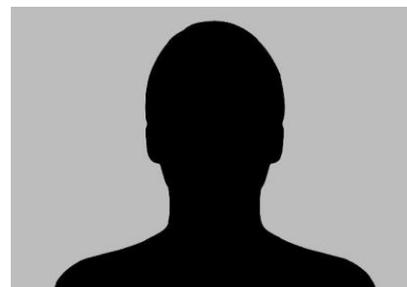


Functional-cl: Eine Bibliothek für funktionale Programmierung in Common Lisp

Gemäss des Paradigmas der funktionalen Programmierung werden Computer-Programme lediglich aus der Kombination von Funktionen aufgebaut. Bei einer strikten Umsetzung verursachen die Funktionen wie in der Mathematik keinerlei Seiteneffekte und weisen einem Eingabewert stets denselben Ausgabewert zu. Lisp war die erste höhere Programmiersprache, die in einem solchen Stil programmiert werden konnte. Sie entwickelte sich rasch zu einer ganzen Sprachfamilie mit verschiedenen Dialekten, einer deren bekanntesten Vertreter die Multiparadigmen Sprache Common Lisp ist. Angesichts dieses Hintergrunds erstaunt es umso mehr, dass die verfügbaren Ressourcen für funktionale Programmierung in Common Lisp erstens nicht sehr umfangreich und zweitens an keiner Stelle zusammengetragen sind. Diese Lücke soll im Rahmen der vorliegenden Bachelorarbeit geschlossen werden. Die Beiträge dieser Arbeit sind zweierlei: Zum einen wird mittels einer Literatur- und Internetrecherche eine umfassende Zusammenfassung über die existierenden Möglichkeiten der funktionalen Programmierung in Common Lisp erstellt. Diese beinhaltet sowohl Funktionen im Sprachkern als auch externe Bibliotheken. Zum anderen geht es um die Überarbeitung, Weiterentwicklung und Paketierung einer bestehenden Hilfsbibliothek, welche über die Jahre im Rahmen einer ZHAW-Vorlesung entstanden ist. Zur Festlegung des Funktionsumfangs der Bibliothek werden je zwei ähnliche Bibliotheken aus den ebenfalls funktional programmierbaren Sprachen JavaScript und Python betrachtet. Die Analyse zeigt, dass die unterschiedlichen Bibliotheken über viele gemeinsame Funktionen und Eigenschaften verfügen. Auf der Grundlage dieser Gemeinsamkeiten und der empirischen Ermittlung von weiteren nützlichen Funktionalitäten wird der Funktionsumfang des Resultats der Arbeit *Functional-cl* definiert und implementiert. Die zentralen Inhalte sind: Curryfizierung und partielle Anwendung von Funktionen, Funktions-Komposition, curryfizierte mathematische Operatoren und nicht-destruktive Operationen auf der Datenstruktur verketteten Liste. Abschliessend wird anhand kleinerer Code-Beispiele der Nutzen von *Functional-cl* für die funktionale Programmierung in Common Lisp aufgezeigt.



Diplomand
Marco Zala

Dozent
Gerrit Burkert



Inoffizielles Logo der Sprachfamilie
Lisp (Symbolbild)